

**PENGUKURAN *HUMAN ERROR* PADA OPERATOR  
PEMBUATAN PATUNG *FIBERGLASS* DENGAN METODE  
HEART DAN SHERPA**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Mencapai Derajat Sarjana Teknik Industri



RENANDA CHRIS SANTI

100606217

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

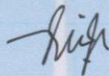
**2016**

**HALAMAN PENGESAHAN**

Tugas Akhir berjudul  
**PENGUKURAN HUMAN ERROR PADA OPERATOR PEMBUATAN PATUNG  
FIBERGLASS DENGAN METODE HEART DAN SHERPA**  
yang disusun oleh  
**Renanda Chris Santi**  
10 06 06217

Dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 20 Januari 2016

Dosen Pembimbing



Luciana Triani Dewi, S.T., M.T.

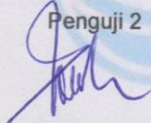
Tim Penguji

Penguji 1



Luciana Triani Dewi, S.T., M.T.

Penguji 2



Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc

Penguji 3




V. Ariyono, S.T., M.T.

Yogyakarta, 20 Januari 2016

Universitas Atma Jaya Yogyakarta,

Fakultas Teknologi Industri,

Dekan,



Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc

## PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Renanda Chris Santi

NPM : 10 06 06217

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul "Pengukuran *Human Error* pada Operator Pembuatan Patung *Fiberglass* dengan Metode HEART dan SHERPA" merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2015/2016 yang bersifat original dan tidak mengandung *plagiasi* dari karya manapun.

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku termasuk untuk dicabut gelar Sarjana yang telah diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 20 Januari 2016

Yang menyatakan,



Renanda Chris Santi

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Penulisan laporan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak, maka penulis tidak dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan baik. Untuk itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri.
2. Ibu Luciana Triani Dewi, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak membimbing dan memberikan masukan untuk dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Seluruh staff pengajar Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah memberikan ilmunya selama penulis menempuh kuliah.
4. Seluruh staff karyawan Universitas Atma Jaya yang telah membantu administrasi penulis selama berada di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
5. Bapak Yoyok selaku kepala produksi CV Replika Produk *Fiberglass*.
6. Bapak Murdoko, Ibu Sukanti, Fetuna Chris Hananti dan Gracenda Chris Sandi, yang telah mendoakan dan mendukung secara materi maupun imateri sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
7. Bonifasius Septian Karunisyatya, terima kasih atas motivasi dan semangat yang membesarkan hati penulis dikala putus asa sehingga tugas akhir ini dapat selesai.
8. Sela, Coco, Moses, Guntur, Nonot, Sigel, Pras, Yanda, Dita, Putri, Alde, Angel, Boniyoga, Mas Andre, Gisel atas bantuan, doa dan semangat yang kalian berikan. Terima kasih teman, kalian luar biasa.
9. Teman-teman Cuek Traveler dan Teknik Industri Angkatan 2010 yang telah mendukung dan menyemangati dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah membantu sehingga laporan ini dapat selesai dengan baik.

Akhir kata, penulis menerima saran dan kritik yang membangun bagi laporan tugas akhir ini. Semoga laporan tugas akhir ini dapat berguna bagi semua pihak.

Yogyakarta, 11 Januari 2016

Penulis



## DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HAL
	Halaman Judul	i
	Halaman Pengesahan	ii
	Pernyataan Originalitas	iii
	Kata Pengantar	iv
	Daftar Isi	vi
	Daftar Tabel	viii
	Daftar Gambar	ix
	Daftar Rumus	x
	Daftar Lampiran	xi
	Intisari	xii
1	Pendahuluan	1
	1.1. Latar Belakang	1
	1.2. Rumusan Masalah	2
	1.3. Tujuan Penelitian	2
	1.4. Batasan Masalah	2
2	Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	3
	2.1. Tinjauan Pustaka	3
	2.2. Dasar Teori	5
3	Metodologi Penelitian	13
	3.1. Studi Lapangan	13
	3.2. Identifikasi Masalah	13
	3.3. Studi Literatur	13
	3.4. Menentukan Metode	13
	3.5. Pengumpulan Data	14
	3.6. Breakdown Task dengan HTA	14
	3.7. Analisis dan Perhitungan HEP	14
	3.8. Evaluasi <i>Error</i>	14
	3.9. Analisis Faktor Penyebab	14
	3.10. Menentukan Usulan Perbaikan	15

3.11.	Kesimpulan dan Saran	15
4	Profil Perusahaan dan Data	17
4.1.	Profil Perusahaan	17
4.2.	Bahan Baku dan Proses Produksi	17
4.3.	Proses yang diamati	20
4.4.	Breakdown Task	20
4.5.	Deskripsi <i>Error</i>	22
5	Analisis Data dan Pembahasan	25
5.1.	Klasifikasi Jenis Pekerjaan Berdasarkan <i>Generic Task Categories</i>	25
5.2.	Identifikasi Kondisi yang Menimbulkan <i>error</i>	26
5.3.	Analisis Proporsi yang Dinilai untuk Setiap EPCs	30
5.4.	Menentukan HEP ( <i>Human Error Probability</i> )	35
5.5.	Evaluasi <i>Error</i> Menggunakan Metode SHERPA	37
5.6.	Analisis Faktor Penyebab	41
5.7.	Usulan Perbaikan	48
6	Kesimpulan dan Saran	56
	Daftar Pustaka	58

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. <i>Generic Categories</i> Metode HEART	10
Tabel 2.2. <i>Error Producing Condition</i> (EPCs) HEART	11
Tabel 4.1. Deskripsi <i>Error</i> Pada Aktivitas Dasar Proses Produksi Patung <i>Fiberglass</i>	22
Tabel 5.1. <i>Generic Categories</i> Pabrik Kerajinan Replika Produk <i>Fiberglass</i>	25
Tabel 5.2. EPCs Pabrik Kerajinan Produk <i>Fiberglass</i>	27
Tabel 5.3. Nilai Proporsi Tiap EPCs	31
Tabel 5.4. Contoh Perhitungan HEP	35
Tabel 5.5. Nilai HEP Untuk Setiap Aktivitas Dasar Pada Proses Produksi Patung <i>Fiberglass</i>	36
Tabel 5.6. <i>Mode Error</i> , Konsekuensi dan <i>Recovery</i> Aktivitas Dasar Pada Proses Produksi Patung <i>Fiberglass</i>	37
Tabel 5.7. Faktor Penyebab Terjadinya Error	41
Tabel 5.8. Daftar <i>Error</i> Yang Tidak Dapat Direcovery	49
Tabel 5.9. Daftar <i>Error</i> Yang Dapat Direcovery	49
Tabel 5.10. Usulan Perbaikan Untuk <i>Error</i> Yang Tidak Dapat Direcovery	52
Tabel 5.11. Usulan Perbaikan Untuk <i>Error</i> Dengan HEP Tertinggi Dan Dapat Direcovery	54



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. <i>Mode Error</i> dalam SHERPA	12
Gambar 3.1. Diagram Alir Metodologi Penelitian	15
Gambar 4.1. Proses Produksi	18
Gambar 4.3. <i>Hierarchical Task Analysis</i> pada Proses Produksi Patung <i>Fiberglass</i>	21



## DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1. Perhitungan HEP HEART	12
Rumus 2.2. Perhitungan <i>Assessed Effect</i>	12



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Standart Operational Procedure</i> tiap divisi	60
Lampiran 2. Contoh kuisisioner	64
Lampiran 3. Produk Patung Maria Lourdes	65



## INTISARI

Replika Produk *Fiberglass* merupakan sebuah industri yang memproduksi patung – patung rohani *fiberglass* yang berlokasi di Banguntapan, Bantul. Hasil observasi awal menunjukkan adanya *human error* dalam proses pembuatannya. *Human error* yang terjadi sangat mempengaruhi produk yang dihasilkan karena proses pembuatannya yang sebagian besar masih manual.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Hierarchical Task Analysis (HTA) sebagai metode *breakdown task* dalam proses produksi patung *fiberglass*, HEART sebagai metode perhitungan *Human Error Probability* (HEP), SHERPA untuk mengevaluasi *error* yang terjadi dan analisis faktor penyebab terjadinya *error* dilakukan berdasarkan klasifikasi penyebab terjadinya *error* yaitu *pure human error*, *system induced error* dan *design induced error* agar diperoleh usulan perbaikan yang efektif.

Dari hasil perhitungan menggunakan metode HEART, diperoleh nilai HEP untuk tiap *task*. Rentang nilai HEP yang diperoleh yaitu 0.00070 – 0.60750. Usulan perbaikan diberikan untuk *error* yang tidak dapat direcovery dan *error* yang dapat direcovery dengan memiliki nilai HEP tertinggi. Usulan perbaikan diberikan berdasarkan klasifikasi penyebab terjadinya *error*.

**Kata kunci** : *Human error*, HEP, HTA, HEART, SHERPA